

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Клименок М.Ф.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

Одной из главных задач преподавания в вузе является воспитание мышления, которое необходимо студентам не только в процессе обучения, но и для решения проблем, происходящих в современном обществе и требующих от человека умения разбираться в возрастающем потоке информации, овладевать новыми технологиями, самостоятельно принимать решения.

Успешная работа по развитию физического мышления неразрывно связана с культурой мышления, полученной студентами ранее в школе. Однако, при переходе к вузовской системе обучения большинство из них не умеют правильно организовать свою учебно-познавательную деятельность, недостаточно владеют опытом правильного мышления, логическими операциями умственной работы. Поэтому одной из форм учебной работы, которая проводится с первокурсниками при изучении «Медицинской и биологической физики», является развитие логического мышления. Следует так же отметить, что от сформированности логического мышления студентов будет зависеть не только качество знаний, средний балл, но и уровень развития личностных качеств, уровень воспитанности.

Когда говорят о развитии мышления в процессе обучения физике, то прежде всего имеют в виду формирование физических понятий, так как система понятий составляет логический каркас каждой учебной дисциплины.

Работа над понятием всегда начинается с введения термина, т.е. с введения «имя» физического понятия. Студенту в рамках программы медвуза предстоит выучить около 50 тысяч специальных медицинских терминов, а с учетом смежных дисциплин объем составит около 150 тысяч.

Вводя термин, иногда достаточно дать справку о его происхождении, например, объяснить, что термин «гальванизация» связан с именем физика Гальвани, одного из основоположников учения об электричестве. В отдельных случаях достаточно дать перевод с иностранного языка, например «гемодинамика» происходит от греческих слов «haima» - кровь и «dynamis» - сила.

После того, как дано название понятию, необходимо дать его определение. Например, «гальванизации» даётся следующее определение гальванизацией называется лечебный метод, при котором используется действие на ткань

человека постоянного тока до 50 мА, плотностью до $0,1 \frac{mA}{cm^2}$, напряжением 60-80

В. Определение раскрывает содержание понятия по его существенным, присущим

только данному понятию признакам. Умение дать определение придаёт мышлению студентов такие качества, как точность, чёткость, определенность.

Основную группу физических понятий составляют физические величины, определения которых должны быть построены в логической последовательности. Например, определение понятия «разности потенциалов»: разность потенциалов – скалярная величина, равная отношению работы, совершаемой силами поля при перемещении точечного положительного заряда между двумя точками поля к величине этого заряда. В этом определении, как и в других, указана категориальная принадлежность понятия (физическая величина, векторная или скалярная величина), раскрыта его физическая сущность, указан способ измерения. Однако, при определении физических величин студенты часто мыслят непоследовательно.

Итак, термин введён, раскрыто содержание понятия. Далее необходимо организовать работу по осмысливанию его содержания, помня при этом, что владение понятием не эквивалентно знанию определения этого понятия. Должна соблюдаться всегда определенная логическая последовательность: от физического термина и определения к приёмам последовательного и обоснованного рассуждения на данную физическую тему. Между всеми мыслительными операциями (анализом, сравнением, сопоставлением, абстрагированием и обобщением) должна существовать тесная взаимосвязь, т.е. одна логическая операция служит основой для другой. Если у студента не выработано умение совершать анализ (выделять признаки) и делать сравнения, то вероятность справиться с заданием, в котором требуется сделать обобщение (выделить признаки существенные и несущественные) сводится к минимуму.

Анализируя понятие, составляя логическую цепочку умозаключений, необходимо вовлекать студентов в активную мыслительную деятельность, заставляя их думать. При этом желательно, чтобы бы все наиболее важные физические утверждения были подтверждены экспериментально. Изучая, например, «гальванизацию», студенты наблюдают осциллограммы переменного тока, его преобразование в пульсирующий, а затем в постоянный ток. При этом формируются причинно-следственные представления, так как студенты не только наблюдают явления, но и вскрывают условия их протекания, на основе которых выявляют причины и объясняют механизмы внутренних процессов, протекающих, например в полупроводниковом диоде и элементах сглаживающего фильтра, которые используются в аппарате для гальванизации.

В конечном итоге, процесс формирования понятий в медвузе должен быть доведён до сознательного практического использования в медицине. Поэтому студенты на практических и лабораторных занятиях изучают применение таких понятий, как ультразвук, УВЧ, ВЧ, СВЧ, лазер, рентгеновское излучение, радиоактивность и др. в практической медицине, и весь курс «Медицинской и биологической физики» носит прикладной характер.

Таким образом, студенты, изучая понятия на занятиях по физике, должны привыкать к строгости, чёткости и однозначности формулировок своих мыслей, следуя утверждению Декарта «Все что мыслится, должно мыслиться ясно».